

ET
PUBLISHING
今日電子

新 电脑课堂

Computer Classroom

三维动画篇

3ds max 5

多媒体教学光盘

本书编委会 编著

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
www.phei.com.cn



三维动画篇 3ds max 5

本书编委会 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

作为“新电脑课堂”丛书之一,本书主要介绍三维动画制作软件 3ds max 5。本书通过一系列精心设计的综合实例,介绍了基础知识、修改编辑器、网格建模、拟合放样、NURBS 曲面建模、动画制作、灯光与材质等内容。本书符合电脑用户的阅读习惯,以实用为目的,内容丰富多彩、语言通俗易懂、步骤清晰明了,示例丰富且颇具实用价值,适于初、中级用户学习 3ds max 5。书中各章后面均附有大量习题,便于读者巩固所学知识、进一步提高实际应用能力。

本套丛书配有交互式多媒体光盘,更加方便了读者自学,可大大提高学习效率。

本书版权归电子工业出版社所有,未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

新电脑课堂. 三维动画篇: 3ds max 5/ 本书编委会编著. - 北京: 电子工业出版社, 2003.1

ISBN 7-5053-8439-2

I. 新... II. 本... III. 三维-动画-图形软件, 3ds max 5 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 002179 号

责任编辑: 牛 勇

排版制作: 今日电子公司制作部

印 刷: 北京东光印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 www.phei.com.cn

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 980 1/16 印张: 22 字数: 508 千字

版 次: 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元(含光盘一张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。

联系电话: (010) 88211980 68279077

出版者的话

初学者掌握电脑知识，最重要的就是选一套好书。

什么是好书呢？首先是书的内容要好，实用性要强，保存价值要高，另外还要容易学习。这也是我们一直努力追求的目标。此次推出的《新电脑课堂》丛书，是经过长期的市场调研和摸索、精心策划的结晶。编者们丰富的电脑技术知识和写作经验确保了本套丛书的优异品质；由软件高手们开发的配套交互式多媒体教学光盘，形象地模拟课堂教学情景，使电脑学习轻松易行。

《新电脑课堂》丛书，作为一套包含了电脑基础知识、流行操作系统、最新办公软件、五笔输入、实用工具软件、网络漫游知识网上动画制作、图形图像的解决方案，既可以循序学习，也可以随查随用，使您学有所依、用有所循，从而快速步入电脑世界的神秘大门，得心应手地解决实际问题。

丛书的特点

本套丛书按照电脑用户循序渐进、由浅入深的学习习惯，内容起点低，操作上手快，学习效果好。

本套丛书的每本图书都配备了相应的交互式多媒体教学光盘，形象地模拟课堂教学，使电脑用户利用多媒体教学光盘所具有的直观、生动、交互性好等优点，轻松领会知识的难点和重点。再结合图书对知识和原理等内容阐述透彻的特点，使用户的学习方式更加灵活、方便，从而提高学习的兴趣和效率。

丛书的读者对象

本套丛书和配备的多媒体教学光盘，面向电脑的初级和中级用户。

如果您是一名电脑的初学者，《基础入门篇》和《操作系统篇》将是您的最佳选择；而一旦您掌握了电脑的基础知识和操作系统的使用，就可以学习《办公软件篇》来处理日常的办公事务；阅读《网上冲浪篇》来连接和浏览 Internet；通过《工具软件篇》来使用各种功能独特的流行小软件；如果想学会用五笔字型输入，可阅读《五笔实用篇》；如果既想学会五笔输入，又想学点排版的技术，可阅读《五笔字型篇》；如果要控制网上动画，可参阅《网上动画篇 Flash MX》；如果要学会图片的处理，可参阅《图形图像篇 Photoshop 7》；当然如果对电脑组装感光趣，可参阅《组装维护篇》；如果想学习制作三维动画，可阅读《三维动画篇 3ds max 5》。

丛书的内容

本套丛书包括：

《基础入门篇》 主要讲述了电脑硬件、软件的基础知识和使用方法。首先，介绍了电脑的功能和发展简史，随后是常用电脑硬件的原理、结构及选购方法。在介绍完电脑系统知识后，重点讲述了英文打字方法、汉字拼音输入法和五笔字型输入法。最后，介绍了各种软件和操作系统的安装方法及安装技巧，并深入探讨了日常使用中电脑维护与维修的知识、操作方法和注意事项。

《操作系统篇》 主要讲解了如何使用微软新推出的操作系统 Windows XP 家庭版。从基本知识着手，首先讲解简单的概念、基本的操作使用方法，然后讲解了从各个方面设置 Windows XP 的具体步骤、管理程序及设置硬件设备的各种方法、优化电脑的途径等。该书还讲解了 Windows 网络与家庭办公，充分展现了 Windows XP 强大的网络功能和交流能力。最后，该书还为好奇心更强的读者剖析了 Windows XP 注册表，并给出了许多操作实例。

《办公软件篇》 主要介绍办公自动化套件 Microsoft Office XP 中的几个主要程序和集成办公软件 WPS Office。书中介绍了 Microsoft Office XP 套件中的字处理软件 Word 2002、电子表格处理软件 Excel 2002、演示文稿软件 PowerPoint 2002、网页制作软件 FrontPage 2002 和数据库处理软件 Access 2002。对各个软件都分别介绍了其新特性、基本功能和高级功能等内容，写作风格上由浅入深、逐步提高。

《工具软件篇》 主要介绍电脑用户在日常工作、生活中最实用、流行的工具软件，内容涵盖了网络工具、媒体工具、图文工具和系统工具。该书通过简单明了、通俗易懂的语言和颇具实用价值的应用示例，介绍了各种工具软件的使用方法和应用技巧。通过该书的学习，可以迅速学会使用 60 多个日常必备的软件，从而更轻松自如地使用电脑、享受电脑带来的无穷乐趣。

《网上冲浪篇》 主要介绍遨游 Internet 世界、享受各种 Internet 服务的基本方法和技巧，并提供丰富的 Internet 资源。该书从 Internet 的基础常识开始，首先介绍上网需要进行的准备工作，并讲解浏览器的使用方法，而且全面介绍了电子邮件的有关知识，包括免费邮箱的申请、电子邮件软件的使用。该书还重点介绍了网上生活和网上交流方面的内容。最后，本书以实例介绍个人主页的设计、构建和发布推广方面的知识和经验，并重点强调了网上安全问题。

《网页动画篇 Flash MX》 向读者展现了 Flash MX 强大的网页动画编辑功能。本书从了解 Flash MX 的工作界面入手，通过浅显易懂的语言以及精彩生动的实例，详细全面地介绍了 Flash MX 基本工具和关键部件的功能和用法，以及如何正确、高效地使用 Flash MX 制作动画。此外，本书的第三部分还涉及了 Actions 编程功能，让读者学会如何在 Flash 影片中使用代码，以提供更加特殊和功能多样的交互方式。Flash MX 提供的强大的编程功能不仅可以让动画的效果更逼真、更生动，而且使得 Flash 的交互功能和网络功能更加强大。

《图形图像篇 Photoshop 7》 主要介绍目前最新的图像处理软件 Adobe Photoshop 7.0，内容包括 Photoshop 基础知识、颜色管理、图像编辑操作、图像色彩和色调、图层和蒙版、通道、路径、滤镜和网页图像及动画设计等。本书符合电脑用户的阅读习惯，以实用为目的，语言通俗易懂，步骤清晰明了，示例丰富且颇具实用价值，适于初、中级用户学习 Photoshop。书中各章后面均附有大量习题，便于读者巩固所学知识、进一步提高实际应用能力。

《五笔字型篇》主要介绍了电脑基础知识、操作系统的安装和使用、键盘操作和指法练习、五笔字型及其他输入法、Word 2002 和 WPS Office 等主流字处理软件。全书语言通俗易懂,注重讲解基本知识和基本技巧。通过本书的学习,可以迅速掌握文字录入处理的基本功,从而使电脑真正成为你的好帮手。

《组装维护篇》详细介绍了电脑基础知识以及电脑各个硬件的功能和特性,涵盖了电脑主板、存储器、显示器、硬盘与光盘、键盘与鼠标、机箱与电源、打印机等各种主要设备,接着又介绍了如何选购、维护和安装这些设备,通过具体的安装步骤,向读者展示如何操作和维护这些日常设备。全书以理论讲解与解决实际问题相结合的方式,为读者讲解了电脑维护方面经常遇到的问题,非常适合广大电脑组装人员和维护人员学习使用。

《五笔实用篇》主要介绍了键盘操作和指法练习、五笔字型输入以及智能五笔和万能五笔的用法。全书语言通俗易懂,注重讲解基本知识和基本技巧。通过本书的学习,可以迅速掌握文字录入的基本功。本书附录提供了常用汉字的 86 和 98 编码,方便读者查询。

《三维动画篇 3ds max 5》主要介绍三维动画制作软件 3ds max 5。本书通过一系列精心设计的综合实例,介绍了基础知识、修改编辑器、网格建模、拟合放样、NURBS 曲面建模、动画制作、灯光与材质等内容。本书符合电脑用户的阅读习惯,以实用为目的,内容丰富多彩、语言通俗易懂、步骤清晰明了,示例丰富且颇具实用价值,适于初、中级用户学习 3ds max 5。书中各章后面均附有大量习题,便于读者巩固所学知识、进一步提高实际应用能力。

丛书的作者和编委

本套丛书的作者和编委会成员均是多年从事教学和科研的教师或学者,有着丰富的教学经验和实践经验,其中大部分作者和编委已经编写和出版了多本计算机书籍。我们相信,一流的作者和编委,奉献给读者的将是一流的内容、一流的图书、一流的教学软件。

本套丛书的编委会成员为:林丽闽、梁星、嘉益、赤耳、陈玉明、张启、牛力、江娜、方民、张锦、马辉、刘波、张键、秦亚红、于永诚、郑涛、唐年康、袁凯平。

《基础入门篇》由梁星、陈玉明执笔;《操作系统篇》由林丽闽、嘉益执笔;《办公软件篇》由赤耳、张启执笔;《工具软件篇》由牛力、江娜执笔;《网上冲浪篇》由秦亚红、于永诚执笔;《网上动画篇 Flash MX》由要步轩、王伟执笔;《图形图像 Photoshop 7》由董琳、牛汉执笔;《五笔字型篇》由林红、陈思执笔;《组装维护篇》由杨小霞、汪涛执笔;《五笔实用篇》由林红、陈思执笔;《三维动画篇 3ds max 5》由李铁、穆智勇执笔。

结束语

愿凝聚着几十位作者、编辑和多媒体软件开发人员的汗水和心血的《新电脑课堂》帮您搭上通向未来的高速快车!

电子工业出版社

《新电脑课堂》多媒体教学光盘使用说明

本套光盘是《新电脑课堂》系列图书的配套多媒体教学光盘，以下是本套光盘的使用说明。

一、运行环境要求

操作系统：Windows 98/Me/2000/XP 的各种语言版本

屏幕分辨率：不小于 800 × 600

CPU：Pentium 200 以上

屏幕色深：不低于 16 位色

内存：64MB 以上

声音回放设备：兼容 Sound Blaster 16 的 16 位以上声卡

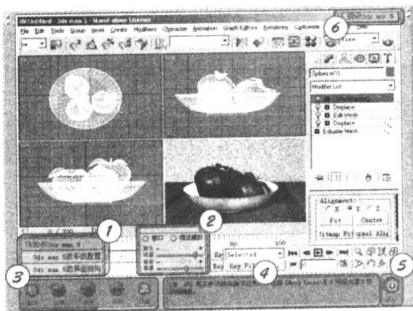
二、安装和运行

将《新电脑课堂》光盘放入光驱，系统将自动运行 Autorun 程序，进入安装界面，开始安装。安装完毕后，光盘开始启动教学程序。教学程序启动后，出现运行主界面。

提示：安装完《新电脑课堂》光盘后，在 Windows 系统【开始】菜单的【程序】子菜单下，将显示【今日电子】→【新电脑课堂】程序项。今后，用户可以从这里单击【新电脑课堂】程序项来启动教学光盘。

三、使用说明

启动光盘教学程序后，出现程序主界面，如下图所示。



主界面功能：

① **菜单：**在此进行学习内容的选择，选择后，进入相应部分知识的学习。

② **网站链接：**点击这两个按钮可以访问电子工业出版社和今日电子杂志社的网站。

③ **功能按钮：**共有【学习进度】、【继续学习】、【使

用指南】和【离开】四个功能按钮。

④ **安装五笔练习软件：**点击此按钮，将安装专为《五笔实用篇》多媒体教学光盘配备的五笔字型练习软件。

提示：安装完五笔练习软件后，在 Windows 系统【开始】菜单的【程序】子菜单下，将显示【今日电子】→【新电脑课堂五笔练习】程序项。今后，用户可以从这里单击【新电脑课堂五笔练习】程序项来启动五笔练习软件。

在主界面中，单击左侧上部的菜单，将会进入相应的学习部分，这时出现底层界面，如下图所示。



底层界面功能：

① **菜单区：**显示本部分学习内容的章节结构，并有手型指针指示当前章节。点击菜单项跳转至相应的讲解内容。

② **设置面板：**点击【设置】按钮，将出现该面板。窗口——在此处可以设置是否以窗口模式进行播放，如以窗口模式播放，可以一边学习一边在 Windows 中进行操作；慢速播放——选择此项，在每句讲解之后停留 5 秒以方便用户阅读解说文字；音量调节——在此进行解说音量和背景音量的大小。

③ **功能区：**包括【菜单】、【后退】、【暂停】、【前进】、【设置】功能。

④ **解说文字区：**显示当前讲解内容的文字。

⑤ **返回按钮：**点击此按钮，返回主界面。

⑥ **当前章节：**显示当前播放的章节名称。

四、快捷键列表

ESC：退至主界面 →：前进

←：后退

空格：暂停/播放学习内容

主键盘区 1 至 9：更换背景音乐

主键盘区 0：背景音乐开关

目 录

第 1 部分 基础篇

第 1 章 初识 3ds max 5	3
1.1 结识 3ds max 5 的新增特性	3
1.1.1 用户界面的改进	3
1.1.2 新的建模特性	16
1.1.3 新的材质特性	24
1.1.4 新的动画属性	26
1.1.5 新的高级灯光	30
1.1.6 新的渲染特性	33
1.2 3ds max 5 的系统配置	36
1.3 3ds max 5 的界面结构	37
1.3.1 标题栏	38
1.3.2 菜单栏	38
1.3.3 工具栏	38
1.3.4 命令面板	39
1.3.5 工作视图	45
1.3.6 控制区	46
习题 (一)	48
第 2 章 3ds max 5 应用入门	49
2.1 几何参数对象概述	49
2.2 修改编辑命令面板概述	50
2.3 足球模型制作	51
2.3.1 创建模型	51
2.3.2 指定足球材质	59
2.3.3 创建场景	70
习题 (二)	74

第2部分 应用篇

第3章 修改编辑器的应用	77
3.1 修改编辑器概述	77
3.2 果盘制作示例	78
3.2.1 创建苹果	78
3.2.2 指定苹果材质	95
3.2.3 创建果盘	106
习题(三)	115
第4章 网格建模	117
4.1 Mesh 网格建模概述	117
4.2 【Editable Mesh】修改编辑命令面板概述	118
4.3 甲虫制作示例	119
4.3.1 设置工作界面	119
4.3.2 创建甲虫模型	123
4.3.3 指定甲虫材质	154
4.3.4 创建场景	159
习题(四)	164
第5章 拟合放样大法	165
5.1 放样变形概述	165
5.2 创建杯与勺模型	166
5.2.1 创建不锈钢勺子	166
5.2.2 编辑不锈钢材质	186
5.2.3 创建玻璃杯	188
5.2.4 创建场景	195
习题(五)	202
第6章 感受NURBS	203
6.1 NURBS 曲面建模概述	203
6.2 制作剪刀模型	204
习题(六)	225

第3部分 提高篇

第7章 动画制作	229
7.1 轨迹视图概述	229

7.2 制作金属效果文字	230
7.3 制作动画	255
习题 (七)	263
第 8 章 高级灯光与新增材质	265
8.1 高级灯光	265
8.2 新增材质	270
习题 (八)	276
第 9 章 高级建模 (一)	277
9.1 设置工作环境	277
9.2 创建吸尘器主体	280
9.3 创建吸尘器配件	302
习题 (九)	310
第 10 章 高级建模 (二)	311
10.1 创建花朵	311
10.2 整合向日葵	323
10.3 创建花瓶	334
习题 (十)	339
习题答案	340



第1部分 基础篇

第1章 初识 3ds max 5

第2章 3ds max 5 应用入门



第1章 初识 3ds max 5



- √ 3ds max 5 的新增特性
- √ 3ds max 5 的系统配置
- √ 3ds max 5 的界面结构

从7年前第一次接触3ds开始，笔者在三维动画制作领域的学习和实践便与Discreet公司紧密地结合在一起了。3ds经过不断地蜕变和发展，现在已经成功地演化为3ds max 5这样的成熟版本。3ds max的发展有赖于不断向其他三维动画高端软件的学习和借鉴。在伴随3ds max的发展而不断学习的过程中，笔者已经从因为拖动创建了一个茶壶而万分惊喜的阶段，发展到有制作一部三维动画大片的渴望。在结识3ds max的过程中，笔者经历了从陌生到熟悉，从对繁复界面的恐惧到基本应用自如的过程。希望通过这本书，3ds max也能成为所有读者的好朋友，协助读者进入一个又一个奇幻的三维时空。

本章第1节详细讲述3ds max 5在诸多方面的新增特性，第2节介绍3ds max 5的基本配置与建议配置方案，第3节概述3ds max 5的界面结构。

1.1 结识 3ds max 5 的新增特性

让我们心仪已久的3ds max 5终于在2002年中期推出了。新版3ds max 5的性能大为增强，在这个版本中，大家可以发现新增功能集中体现在用户界面的改进、新的建模特性、新的材质特性、新的动画特性、新的高级灯光、新的渲染特性等几个方面。在3ds max 5中新增的这些重要特性，为我们在三维动画制作领域的创作提供了更大的想像空间，三维动画制作流程更为流畅，界面划分更为合理。

1.1.1 用户界面的改进

3ds max 5依据三维动画制作工作室的实际设计流程，对程序界面结构进行了

大刀阔斧的改进,使其具有更好的易用性与扩展性。界面中的功能划分更为合理,三维动画制作过程的各个功能任务组井然有序地整合在一起,避免了在各个功能模块之间繁琐地来回切换操作。当然,适应新界面还要占用用户一点额外的时间。

splash 快捷键屏幕

当启动 3ds max 5 后,启动界面中包含了一个新的 splash 屏幕。在 splash 屏幕中,随机显示 3ds max 5 中默认键盘快捷方式的提示信息,如图 1.1 所示。

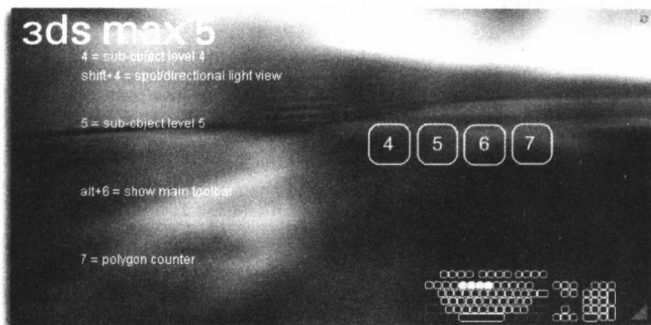


图 1.1 splash 屏幕

在 3ds max 5 中包含 20 多个不同的快捷键信息 splash 屏幕,除了在启动界面中随机显示 splash 屏幕,还可以通过选择菜单命令【 Help 】(帮助)⇨【 Hotkey Map 】(快捷键图),查看不同的 splash 屏幕快捷键图。快捷键图与显示在 3ds max 5 启动界面中的 splash 屏幕类似,使用快捷键图可以快速查询当前系统中默认的快捷键设置。

打开快捷键图窗口后,可以将鼠标移动到快捷键图中键盘的不同部位,相应部位就会高亮显示当前位置的快捷键提示信息,也可以通过单击快捷键图右下角的三角标记,在不同的快捷键图之间跳转,单击快捷键图右上角的圆圈图标可以刷新快捷键图,如图 1.2 所示。

在快捷键图中的一个按钮组合位置处单击鼠标左键,可以将该按钮组合设定为快捷键图的默认显示模式,即当鼠标不在快捷键图的键盘上移动时,在快捷键图中默认显示该按钮组合的快捷键提示信息。

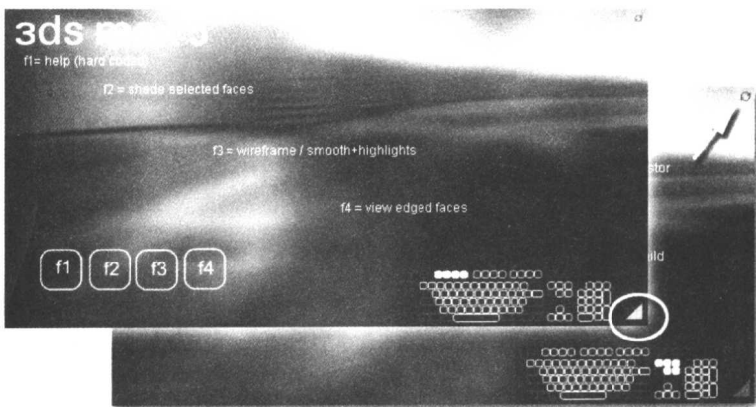


图 1.2 快捷键图



splash 屏幕和快捷键图是使用 Macromedia Flash 创建的, 如果当前系统中没有安装 Flash 程序, splash 屏幕和快捷键图将不能显示。

用户界面的改进

观察 3ds max 5 的主界面, 可以发现用户界面进行了以下几个方面的改进, 有些是小修小补, 有些是全新概念。

捕捉控制按钮、键盘快捷键切换按钮、框选方式按钮被放置在主工具栏中。原先位于状态栏中的维度捕捉按钮(三维捕捉开关、二维捕捉开关、二维半捕捉开关)、角度捕捉按钮、百分比捕捉按钮、微调捕捉按钮、键盘快捷键切换按钮、相交式框选按钮、窗口式框选按钮, 现在被放置在主工具栏中了, 如图 1.3 所示。

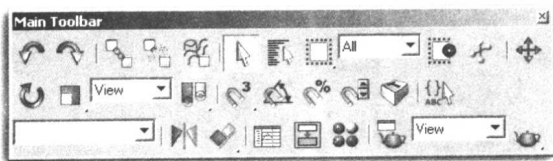


图 1.3 工具按钮位置调整

命名选择集对话框的改进。在主工具栏中单击  按钮, 弹出【Named Selection Sets】(命名选择集)对话框。该对话框进行了一些改进, 如图 1.4 所示, 这样就可以通过选择菜单命令【Edit】(编辑)⇨【Named Selection Sets】(命名选择集), 又可以通过主工具栏中的快捷键访问该对话框。

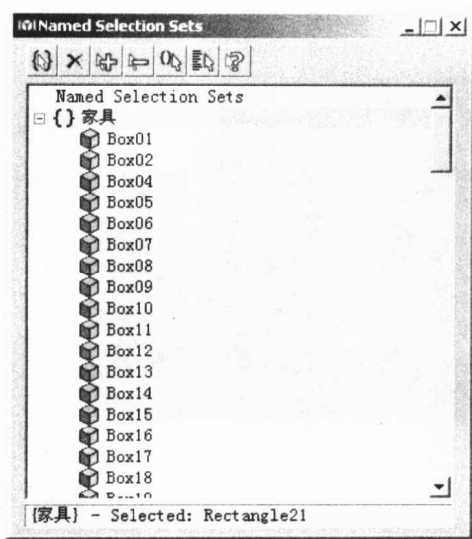


图 1.4 【Named Selection Sets】对话框

利用【Named Selection Sets】对话框可以创建一个命名的选择集，或在场景视图中直接从选择集中添加或删除一个对象。利用该对话框还可以方便地组织当前的命名选择集，查看选择集中包含的对象，删除或创建新的选择集，或者查看一些特殊的对象属于哪个命名的选择集。

轴向约束按钮被放置在单独的工具栏中。3ds max 5的默认主界面中不显示轴向约束工具栏，在主工具栏的空白部位单击鼠标右键，从弹出的右键快捷菜单中选择【Axis Constraints】(轴向约束)命令，就可以快速访问该浮动状态的工具栏了，如图 1.5 所示。

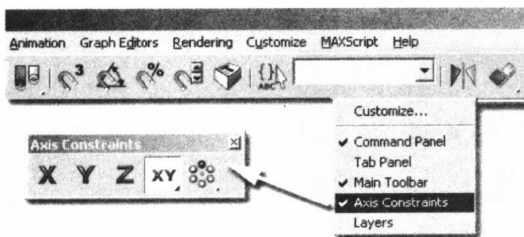


图 1.5 轴向约束工具栏

制表面板工具栏。以前总觉得制表面板工具栏有点多余，现在好了，3ds max 5的默认主界面中不显示制表面板工具栏。不过3ds max还是舍不得丢掉它，在主

工具栏中的空白部位单击鼠标右键,从弹出的右键快捷菜单中选择【Tab Panel】(制表面板)可以快速访问该工具栏,如图 1.6 所示。

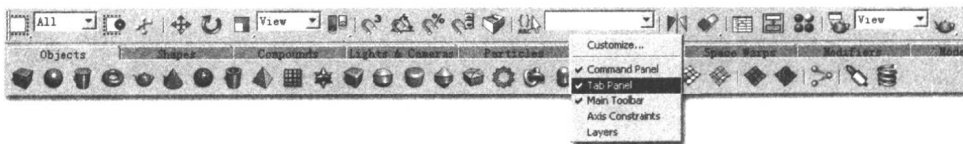


图 1.6 制表面板工具栏

在制表面板工具栏的标签上单击鼠标右键,显示鼠标右键快捷菜单,如图 1.7 所示,在快捷菜单中可以选择以下命令:【Add Tab】(新建制表面板工具栏),【Delete Tab】(删除制表面板工具栏),【Rename Tab】(重命名制表面板工具栏),【Move Left】(左移制表面板工具栏),【Move Right】(右移制表面板工具栏),【Convert to Toolbar】(转换为浮动模式),【Customize】(自定义制表面板工具栏)。

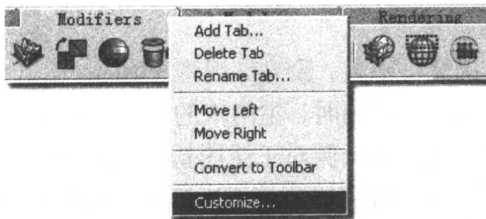


图 1.7 右键快捷菜单

在鼠标右键快捷菜单中选择【Customize】命令后,弹出【Customize User Interface】(用户自定义界面)对话框,在该对话框中可以对工具栏的整体属性进行重新设置。

状态栏中坐标显示项目的改进。现在,状态栏中会依据当前选择的不同参考坐标系而呈现不同的坐标显示项目,如图 1.8 所示。



图 1.8 状态栏中的坐标显示

重新编制了菜单。3ds max 5 对主界面中的主菜单进行了重新编制,如图 1.9 所示。

- 在【Animation】(动画)菜单中包含所有的运动控制器。
- 新增了【Character】(角色)菜单,在该菜单中可以快速访问角色动画